新編算學啟蒙

重刊筭學啓蒙序

余少也嘗留意筭學而東國所傳不過詳明等書淺近之法如九章六觚微妙之術鮮有解者無可質問歲丁酉居憂抱病無外事適得抄本楊輝筭書於今金溝縣令鄭君瀁又得 國初印本筭學啓蒙於地部會士慶善徵較其同異究其源流則楊輝非但字多豕亥術亦舍易趨難不便初學啓蒙簡而且備實是筭家之摠要第其末端二紙漫獘過半殆不可辨今大興縣監任君濬於術無所不通一見而解之手圖而補其缺其後偶得一抄

本雠之果不差毫氂於是乎遂寫爲成書而布之不
廣慮益久而絕其傳叟以楊潍堅海島一章添入
卷尾刊梓而壽之以遺後之游執君子云順治十
七年庚子七月下浣通政大夫守全南道觀察使
兼兵馬水軍節度使巡察使全州府尹金始振識

乙未校正

庚午重刊

藏于本學

祖頤序四元玉鑑俾朱氏嘗游廣陵學者雲集編
集筭學啟蒙趙元鎮先後付梓謂二書相爲表裏
元昔撫浙時獲得玉鑑舊鈔本擬演細艸未果甘
泉羅君茗香得其寫本補全細艸刊布而以未見
啟蒙爲憾近年羅君又從都中人于琉璃廠書肆
中得朝鮮重刊本計三卷因思論語皇侃疏七經
孟子攷文傳自日本皆收錄入
四庫全書中國刊行已久今得此書亦可依例刊
行案此書總二十門凡二百五十九問其名術義
例洵多與玉鑑相表裏羅君爲之互斠其證得七

玉鑑首列和較纍積諸圖始于天元終于四元義主精邃所得甚深攷大德癸卯莫若序計後此書四年此書首列乘除布筭諸例始于超徑等接之術終于天元如積開方由淺近以至通變循序而進其理易見名曰啟蒙實則爲玉鑑立術之根此一證也玉鑑原本十行行十九字今有氏一格術曰又氏二格與此書同式此二證也玉鑑斗斛之斗別用㪷此假借字本漢書平帝紀及管子乘馬篇尚雜見于唐以前之孫子五曹張邱建諸筭經其鈞石之石說文本作柘玉鑑作碩碩與石古雖

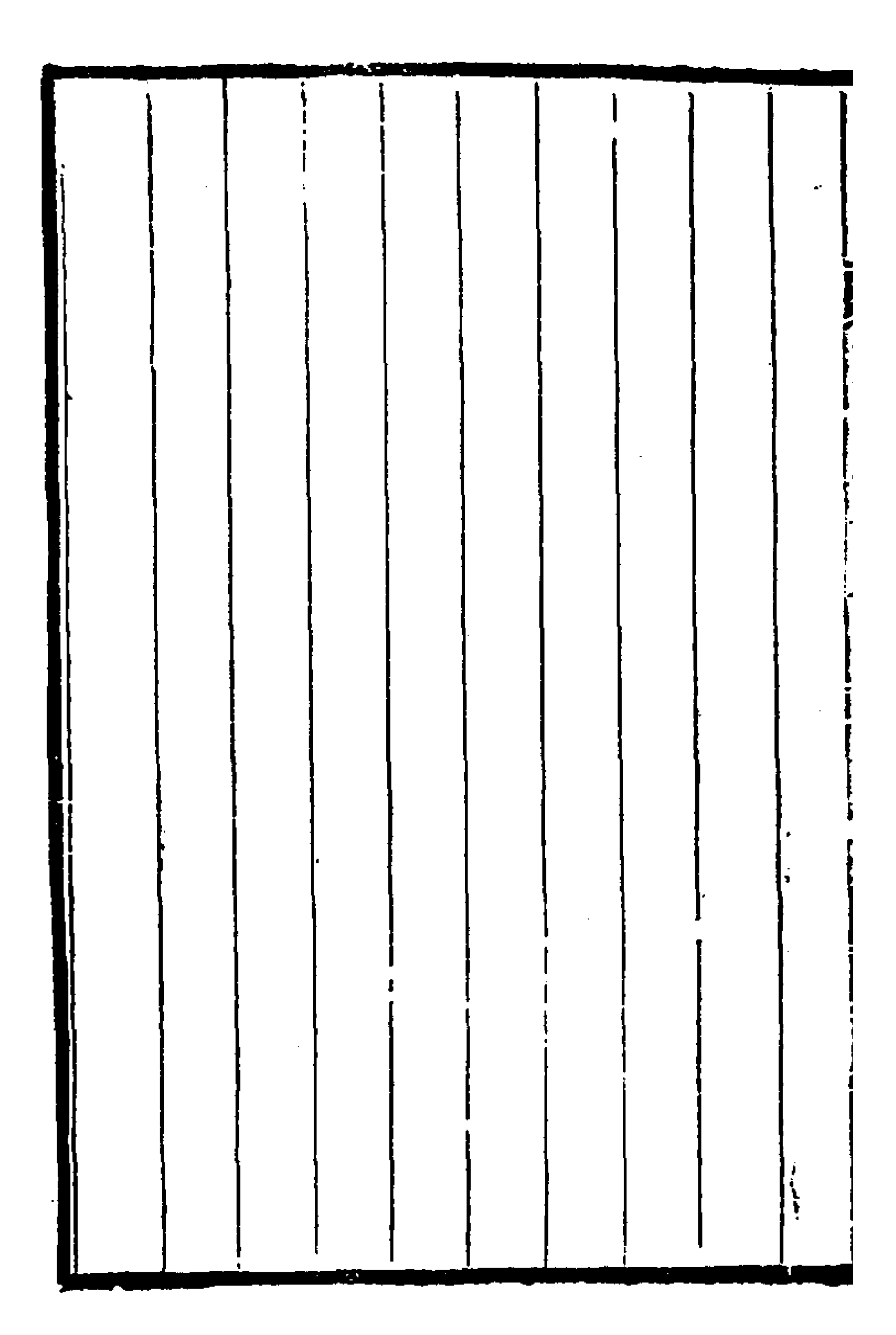
互通然假碩爲鈞石之石則壅見于毛詩甫田疏引漢書食貨志而筭書罕見又若玉鑑畹田之畹雖見于李籍九章音義而字書所無此書并同此三證也玉鑑雖亦三卷而門則爲二十四問則爲二百八十八較多于此書四門二十九問然以四字分類其體裁彼此無異且如商功修築方程正負之屬則又二書互見此四證也玉鑑如意混和弟一問據數知一秤爲十五斤適合此書之斤秤起率此五證也玉鑑鎖套吞容弟九問方五斜七八角田左右逢元弟六弟十三弟二十諸問有小

平小長皆向無其術此書卷首明棄除段即截平除長爲小長長除平爲小平之例其田畮形段弟十五問復截方五斜七八角田求積通術此六證也他如玉鑑或問歌彖弟四問與此書盈不足術弟七問又玉鑑果垛疊藏弟十四問與此書堆積還源弟十四問又玉鑑方程正負弟四問與此書方程正負弟五問其問題約略相同此七證也是此書眞朱氏原書佚而復出可意之至矣同郡中學人請鳩工以朝鮮原刻本縮版影刊并其末所載楊輝海島筭法一番亦爲坿列開有魚豕悉仍

其舊但各標△于誤字旁別記刊誤于卷末示不誣也羅君又以爲此書七證之外兼有四奇昔盛德璋太僕儀謨嘉靖惟揚志及此書原序結尾署惟揚學算趙城元鎮惟揚二字相同或疑元至正二十二年壬寅始改揚州爲維揚府在此書大德三年後其時不應有惟揚之偁且惟與維字又各異不知宋寶祐志已據禹貢淮海惟揚州作惟揚矣見嘉靖志注至惟維皆助語辭古本通用韻會謂毛詩助辭多用維書及論語則用惟是趙爲吾鄉人無疑當元大德時曾爲朱氏刻梓二書今吾

鄉揚州從事于斯者正復雲集遺澤未湮二書又
先後爲吾鄉人所校覈刊行其奇者一也趙序謂
將見拔茅連茹以備
清朝之選在大德時不過尋常頌語而竟爲我
天朝預兆其奇者二也此書成于大德己亥七月
旣望乃歷今五百四十年計都中寄此書到揚州
年月日悉符其奇者三也元于嘉慶之初得玉鑑
今于道光十九年
予告歸惟揚又見啟蒙且目見羅君等算斠刊刻
樂觀厥成其奇者四也至于庫務解稅折變互差

二門有中統至元時市廛日用及市舶司之稅價尤足以資元初交易之攷證焉
大清道光十九年己亥九月揚州
子告大學士太子太保在籍食俸阮元序



算學啓蒙序

嘗觀水一也散則千流萬派亦一也散則千條萬枝數一也散則千變萬化老子曰數者一也道之所生生於一數之所成成於九昔者黃帝氏定三數爲十等九章之名立焉周公制禮作爲九數九數之流九章是已夫算乃六藝之一周之賓賢能教國子此九數也歷代沿襲設科取士魏唐間算學尤專如劉徽之注九章續撰重差淳風之解十經發明補問博綜精微一時獨步自時厥後科目既廢算法罕傳信如是也

則計租庸調何術可憑步數畸殘若爲銷豁米穀正耗何由剖析是猶捨重句而欲測海去寸木而欲量天多見其不知量也燕山松庭朱君篤學九章旁通諸術於寥寥絕響之餘出意編撰算書三卷分二十門立二百五十九問細草備辭置圖折體訓爲算學啟蒙其於會計租庸田疇經界盈朒隱互正負方程開方之類已足以貫通古今發明後學卷末一門立天元一算包羅策數靡有孑遺明天地之變通演陰陽之消長能窮未明之明克盡不解之解索數隱微

莫過乎此是書一出允爲筭法之標凖四方之
學者歸焉將見拔茅連茹以備
清朝之選云大德己亥七月既望惟揚學筭趙
城元鎮序

新編筭學啓蒙總括

釋九數法

一一如一　一二如二　二二如四
一三如三　二三如六　三三如九
一四如四　二四如八　三四一十二
四四一十六　一五如五　二五一十
三五一十五　四五二十　五五二十五
一六如六　二六一十二　三六一十八
四六二十四　五六三十　六六三十六
一七如七　二七一十四　三七二十一

四七二十八　五七三十五　六七四十二

七七四十九　一八如八　二八一十六

三八二十四　四八三十二　五八四十

六八四十八　七八五十六　八八六十四

一九如九　二九一十八　三九二十七

四九三十六　五九四十五　六九五十四

七九六十三　八九七十二　九九八十一

九歸除法（按古法多用商除爲初學者難入則後人以此法代之卽非正術也）

一歸如一進　見一進成十　二一添作五

逢二進成十　三一三十一　三二六十二

逢三進成十　四一二十一　四二添作五
四三七十二　逢四進成十　五歸添一倍
逢五進成十　六一下加四　六二三十二
六三添作五　六四六十四　六五八十二
逢六進成十　七一下加三　七二下加六
七三四十二　七四五十五　七五七十一
七六八十四　逢七進成十　八一下加二
八二下加四　八三下加六　八四添作五
八五六十二　八六七十四　八七八十六
逢八進一十　九歸隨身下　逢九進成十

斤下留法 斤下帶兩者當以十六約之今則就省以此代之也

一退六二五　二留一二五

三留一八七五　四留二五

五留三一二五　六留三七五

七留四三七五　八留單五

九留五六二五　十留六二五

十一留六八七五　十二留七五

十三留八一二五　十四留八七五

十五留九三七五

明縱橫訣

一縱十橫　百立千僵　千十相望

萬百相當　滿六已上　五在上方

六不積聚　五不單張　言十自過

不滿自當　若明此訣　可習九章

大數之類凡數之大者天莫能蓋地莫能載其數不能極故謂之大數也

一十百千萬十萬百萬千萬萬萬曰億萬萬

億曰兆如前呼之一億十億百億千億萬億十萬億百萬億千萬億萬萬億曰兆是也後倣此要不繁說萬萬兆曰京萬萬京曰陔萬萬

陔曰秭萬萬秭曰壤萬萬壤曰溝萬萬溝曰

澗萬萬澗曰正萬萬正曰載萬萬載曰極萬

萬極曰恒河沙萬萬恒河沙曰阿僧祇萬萬阿僧祇曰那由他萬萬那由他曰不可思議萬萬不可思議曰無量數

小數之類凡數之小者視之無形取之無際數亦不能盡故謂之小數也

一分厘毫絲忽微纖沙萬萬塵曰沙萬萬埃曰塵萬萬渺曰埃萬萬漠曰渺萬萬糢糊曰漠萬萬逡巡曰糢糊萬萬須臾曰逡巡萬萬瞬息曰須臾萬萬彈指曰瞬息萬萬刹那曰彈指萬萬六德曰刹那萬萬虛曰六德萬萬空曰虛萬萬清曰空萬萬淨曰清千萬淨百

萬淨十萬淨萬淨千淨百淨十淨一淨

求諸率類

兩求銖二十四乘　銖求兩二十四除

斤求兩身外加六　兩求斤身外減六

秤求斤身外加五　斤求秤身外減五

據物賣錢而用乘　據錢買物而用除

斛斗起率

量起於圭六粒之粟　十圭謂之一撮

十撮謂之一抄　十抄謂之一勺

十勺謂之一合　十合謂之一升

十升謂之一㪷　十㪷謂之一斛

斤秤起率

衡起於黍形大加粟　十黍謂之一絫

十絫謂之一銖　六銖謂之一分

四分謂之一兩　十六兩謂之一斤

十五斤謂之一秤　三十斤謂之一鈞

四鈞謂之一碩重一百二十斤

端匹起率

度起於忽蚕吐之絲　十忽謂之一絲

十絲謂之一毫　十毫謂之一厘

十厘謂之一分　十分謂之一寸
十寸謂之一尺　十尺謂之一丈
匹率或三丈二或二丈四　端率或五丈五或四丈八

田畝起率

田起於忽闊一寸長六十寸　十忽謂之一絲
十絲謂之一毫　十毫謂之一厘
十厘謂之一分　十分謂之一畝
百畝謂之一頃　三百步謂之一里
按畝法闊一步長二百四十步當自方五尺爲步也其里法三百步爲里者當自方六尺爲步若三百六十步爲里者當以自方五尺爲步也

古法圓率

周三尺　徑一尺

劉徽新術 劉徽乃魏人也立此新術以究圓之幽微

周一百五十七尺　徑五十尺

冲之密率 冲之姓祖乃宋南徐州從事史立此密率亦究圓之微也

周二十二尺　徑七尺

明異名訣 此乃刻漏之數以巧呼之

二分之一爲中半　三分之一爲少半

三分之二爲太半　四分之一爲弱半

四分之三爲强半

明正負術

其同名相減　則異名相加

正無人負之　負無人正之

其異名相減　則同名相加

正無人正之　負無人負之

按九章註云兩筭得失相返要令正負以名之正筭赤負筭黑不則以邪正爲異其無人者爲無無對也無無所得減則使消奪者居位也人作入非

明乘除段

長平相併曰和　長平相減曰較

長平相乘曰積　自相乘之曰冪

同名相乘爲正　異名相乘爲負

平除長爲小長　長除平爲小平

小長平相併曰小和　小長平相減餘小較

小長平相乘得一步爲小積

明開方法

置積爲實及方廉隅同加異減開之

新編筭學啓蒙總括　終

算學啟蒙識誤

金序

守全南道　全州州府尹　案明史列傳二百八朝鮮傳王京爲朝鮮八道之中東阻鳥嶺忠州西則南原全州道相通又嘉靖八年八月陪臣柳溥上言國祖李旦係本國全州人據此則全當是全字

趙序

續撰重羌　案羌當作差重差見九章序

趙城元鎮　案元當作元玉鑑祖序趙元鎮

已與之版而行矣元鎭者博雅之士也

九歸除法歌括

四一二十一　案二十一據數當爲二十二

九歸除法第二十七問

易腦幾何　案集韻腦側吏側持二切訓肥

貎與問不協據上文當作腦

折變互差第十三問

小字雙行注石下倍之　案上文右上得二

千此則石下當作右下

折變互差第十五問

左上　倍左中　三因左下　案三左字據

術皆當爲右字

田畮形段第十四問

梭田形圖　案圖內中濶線據形當爲從線

原圖誤作橫線

之分齊同第一問

小字雙行注乃開筭之戶牖也　案牖當

从片作牖

之分齊同第五問

減多益小　案前注云益少據此小當作少

開方釋鎻弟八問

開方式　案上層實二千五十二當爲負誤

作正

開方釋鎻弟十問

開方式　案上層實一千一百七十六當爲

負誤作正

開方釋鎻弟十一問

别列和以減云數　案云數非本數據術以

減當作内減

開方釋鎻弟十四問

以十六乘之減云數　案云數非減數據術

以字錯簡當在乘之之下作以減云數

開方釋鎖第十九問

小積式　案下層天元冪一負當超二位與

中層四天元正上下相齊原式誤未超位

開方釋鎖第二十問

開方式　案中層方三步七分半當爲負誤

作正

開方釋鎖第二十一問

以減較步餘爲小方面　案較非本數據術

以減當作內減

直積式　案中層十七天元當為負誤作正

開方釋鎖第二十四問

又加差冪得式　案下層天元冪四當為正誤作負

開方釋鎖第二十五問

又列較步減中方面　案較為天元無步數也又中方面非減數據術步當作以

求差分和弟四問補

交換一隻而秤之　案

刊釋凡魚豕之譌已見識誤矣其或術文不顯茍非釋明無以探源故復刊釋于次

上卷

庫務解稅第十一術以不稅者二十九四十七相乘　案先稅三十分取一以子減母餘不稅者二十九次稅五十分取三亦以子減母餘不稅者四十七

折變互差第二術列欠錢數五之爲實以二十爲法　案爲法之數各以銀一兩錢一貫爲適等之率銀一兩折錢五貫合錢一貫共得六貫因欠錢數五之故亦五通六貫

得三十爲法又術省棄較捷

折變互差第三術列欠錢數五之爲實以五十五爲法　案此與第二術同唯第二問銀錢適等此則二分銀一分錢故以銀二兩折錢十貫合錢一貫共得一十一貫亦五通得五十五爲法又術較捷

折變互差第八術列共粟以米六升棄之爲實以二𣁀三升五合爲法　案共粟既以米六升棄之是六升爲分母矣故以分母通粟一𣁀得粟六𣁀副置上中下三位各以

米六升豆八升粟一斗除之上得米一斗
中得豆七升五合下得粟六升并之得二
斗三升五合

折變互差第十二術列粟數以五升一合二
勺糲之爲實以二斗二升八合爲法　案此
與第八術同唯此則糙米二停故以上文
糲率五升一合二勺爲分母通粟一斗得
粟五斗一升二合副置上下二位上位倍
之爲糙米二停各以糙米八升細米五升
一合二勺除之上得糙米一斗二升八合

下得細米一㪷幷之得二㪷二升八合

中卷

田畮形段第十五術副置濶二十八步上位六之爲長下位倍之爲廣乃長廣相乘得九千四百八步乃是二箇四分半積以二箇四分半除之爲田積步　案濶即斜也此形田中心積爲一叚斜自乘冪幷田四隅積亦一叚斜自乘冪其田四邊積則爲四叚斜乘方冪合而計之乃倍斜乘二方一斜之和冪故倍下位爲廣其長當爲二方一斜之和然方

五斛七云者約率也實則斛率七其二方一斛之和爲一十七又七分之一通分內子得一百二十爲七段二方一斛之和率爲法之數當以七段和率一百二十桑田濶以七段斛率四十九除之爲田長各以二十約之得和率六斛率二箇四分半解見四元玉鑑鎖套吞容弟九問細艸下

差分均配弟四術列共分錢內虛加一貫八百爲實併各人分率得一十一爲法　案乙如甲五分之三卻多如丙錢一貫八百今

既虛加多丙錢一貫八百則是丙與乙等各爲三分甲獨爲五分故并甲乙丙三人分率得一十一分

下卷

開方釋鎖第十五術夾注別得一百九長內減一百二十二平餘數　案此其率者以上文夾注和二百八箇（即二百八平　二百八長也）較六百一十六箇（即六百一十六長內　減六百一十六平也）差七百一十五箇（即一千四百三十平內　減七百一十五長也）三數相并得一千二十二平一百九長之共數于上

位乃以分母一千一百四十四通多于一平得一千一百四十四平以減上位餘一百九長內減一百二十二平

開方釋鎖第十六術夾注別得八長內減八平餘八較　案此與第十五術同以上文夾注長七十二箇平二十四箇和四十八箇即四十八平四十八長也較六十四箇即六十四長內減六十四平也四數相并得八平一百八十四長之共數于上位乃以分母九十六通不及二長得一百九十二長以上位減之餘八長內減

八平亦卽謂之八較

惟揚後學羅士琳茗香氏斠詮

是書與四元玉鑑同爲元大德時朱松庭先生所
譔二書久佚玉鑑之名猶見於梅文穆公赤水遺
珍中是玉鑑尚有流傳之本而是書竟絕無知者
向爲玉鑑補艸時知是書與玉鑑相表裏深以未
見爲憾近聞朝鮮以是書爲算科試士因郵浼都
中士訪獲是書爲朝鮮重刊本卷首有朝鮮通政
大夫守全南道觀察使兼兵馬水師節度使巡察
使全州府尹金始振序又元大德惟揚學算趙城
元鎮原序各一首竊惟唐時選舉有明算科自周
髀以迄王孝通之緝古號爲十經分限年歲趙序

淳風之解十經卽此謂耳厥後科目雖廢去古未遠文獻可徵故言筭要當以宋元時秦李朱三家爲大備秦氏著數學九章而古正負開方術顯李氏著測圓海鏡益古演段二書而古立天元一術傳朱氏集秦李之大成而兼而有之又推廣以至四元于是實事求是無隱不見無微不彰矣案秦書自序淳祐七年是歲丁未爲元定宗二年李氏二書海鏡在演段之先自序戊申當爲元定宗三年計秦李兩家書先後屋差一年秦李同時不待言矣是書成于大德己亥上距淳祐丁未五十三

年朱與秦之逮見不逮見未可知玫硯堅序演段
在至元壬午先巳亥才十七年莫若序玉鑑謂朱
氏周游湖海二十餘年似朱與李猶得相及又案
楊輝字謙光錢塘人箸筭法六卷阮相國文選樓
亦有鈔本一曰田畮比類乘除捷法上二曰田畮
比類乘除捷法下三曰筭法通變本末四曰乘除
通變筭寶五曰法筭取用本末六曰續古摘奇筭
法其書淺陋不足觀金序謂舍易趨難斯言韙矣
楊自序德祐乙亥爲宋瀛國公元年亦卽元至元
十二年在海鏡後演段前計先是書二十四年楊

與李當爲同時朱與楊或亦可逮見綜覈諸家先後相距未踰六十年以時攷之彼時筭名最著如李受益郭邢臺諸公亦適值其閒所以秝法大明文如楊序所偁中山劉先生及史仲榮玉鑑祖序所偁平陽蔣周等雖其書不傳其人莫攷而其一時人才之盛聰明精銳已可概見宜乎筭之超越今古也降及明季以空談爲便筭學寖失書亦湮亡致顧箬溪輩妄删天元細艸遂成絕學今十經惟綴術失傳餘與秦李諸書次弟復出皆收入四庫全書而玉鑑亦經吾鄉阮相國續獲鈔錄斯

學因得復昌是書在元時爲趙氏所刊趙爲惟揚人乃惟揚轉不可復得不知何時流入彼中足見遠人嚮學知重是書重爲刊梓歷五百餘歲而得以復歸故土豈非朱氏與吾鄉有緣抑斯文未墜冥冥中有嘿爲呵護者邪是書匪特與玉鑑堪爲表裏且可與宋已前諸古筭書互相參覈以斠今法之異同似淺實深昔梅徵君謂歸除歌括始于前明吳信民九章比類是書九歸除法惟一歸如一進五歸添一倍九歸隨身下三句與今文小異餘悉相同證以楊氏乘除通變筭寶卷中所載九

歸新括案楊書九歸新括下云以古句人注兩存之其大字古句在上云歸數求成十歸餘自上加半而爲五計定位退無差其每句下小字雙行注云九歸見一下一見四五作五遇九成十其八一歸見一下二見四作五遇八成十其七歸見一下三見三五作五遇七成十諸語雖文句不同而信非始于吳信民也可知徵君又謂古算用籌一至五皆從列六至九皆橫一于上以當五是書明從橫訣一從十橫百立千僵凡十二句與孫子筭經夏侯陽筭經約略并同證以乾鑿度卧算爲年立算爲日要皆詳明筭位固不屢爲用籌言之也若夫古人行文有與今法不同者如今之所謂弦和較卽句較和亦卽股較較古則單言

和較者乃句股和較之省文已詳釋于玉鑑細艸之校演後記矣又如明程大位算法統宗衰分章載有四六差分二八差分諸術雖本楊書所引指南算法遞取幾分之幾為率固亦古法之遺然是書差分均配第七第八兩問亦有四六二八諸差分皆以下一字折差與第十問二八折三七折同例證以秦氏數學九章卷五賦役下第二問均科緜稅下二等比中等六四折差科率求之而用四折者亦合又東原戴氏初從永樂大典中得劉徽所注之九章因正負術有正無人負之負無人正

之注謂無人爲無對也句未分曉誤以人字爲傳寫之譌悉改作入字是書明正負術下小字雙行案引九章注謂人作入非是妄改不始于戴氏在元時已然鄭注周禮有重差夕桀錢曉徵詹事疑夕桀爲互窠之譌見養新錄不知重差夕桀二名已雜出秦書卷四測望章此古名之僅見者是書求一穿韜雙據互換等名洎貴賤反率假令率亦皆近今罕傳案假令率本劉徽所注之九章盈不足章其貴賤反率亦九章粟米章謂爲其率反其率是已求一與秦書所載不同楊輝筭法通變有

求一代棄除又有求一除等術是已穿韜者代棄代除也楊書各設三百題謂之穿除證以夏侯陽筭經亦有身外添幾減幾并同此法蓋今之飛歸實穿韜之一種互換之名并見楊書續古摘奇及秦書卷六錢穀章或名互換或名互易其中有所謂雁翅棄與是書盈不足術維棄大略相似維棄之名九章秦書互見大氏諸率皆濫觴于宋元以前然則古法之班班可攷尚賴是書復顯而爲之佐證焉特朝鮮依元大德時趙氏原槧本重雕其田畮形段弟十四問梭田形圖騎版心割去上方

魚尾與玉鑑首列四元自乘演段及五和五較三
圖同病蓋宋元時凡書之有圖者多為蝴蝶裝如
今之冊頁作兩翼相合對形故雖占中縫于圖無
礙非若今時書線裝反折致一圖而分陰陽面各
半然是書之所重不在圖姑仍其舊惟朝鮮本之
版扇視近刻玉鑑細艸本較廣今但斟為縮狹影
刊庶朱氏二書通為一律至款式一依朝鮮原刻
其當時俗寫字如那作那臺作臺假或作假又厘
卧之類不可枚舉亦不校改俾存原本之眞愼之
至也至于是書皖田之晥并見玉鑑或疑字書所

無案劉徽所注之九章本亦作晥李籍音義謂當
作宛字之誤也蓋取爾雅宛中宛邱注中央隆高
之義今刻從李所改楊輝算法作晼玫說文晼下
注田三十畮也與中央隆高義迥別夏侯陽算經
丸田注形如覆半彈丸術曰徑桒周四而一與此
合丸晥音近晼晥形近似晥雖不見于字書殆如
明邢雲路古今律秝攷冪積之冪別作冪同爲算
書習用字且鶡冠子天權篇躹蛬垂轍之躹字轍
字亦字書所無無可疑義又是書遆減遆因之遆
字凡數見遆在集韻十二齊下注田黎切姓也訓

與術文不協據術義當爲遞集韻遞或作遆想因
遆適字形相似而譌抑遞適亦筭書省筆假借字
無有碻據未敢以臆見率改致後之學者滋惑金
序謂叚以楊輝望海島一章添入卷尾案楊輝筭
法卷末所載海島題解蓋本諸劉徽海島筭經彼
中未見劉書不知所本遂以爲出自楊輝其前題
今有望海島立二表各五丈下小字雙行注云丈
當作步此亦彼中所校據楊書及劉徽本經并云
高三丈蓋彼中鈔本誤三爲五因不合數轉疑不
誤之丈字爲誤耳又楊書及劉徽本經并于術曰

爲法除之下有所得加表高五字今朝鮮重刊本無此句而于案內云必須更加表高方准此又彼中鈔本奪落之故其後題則楊本九章以表望山術而變通諸數也外此凡字誤數誤洎夫圖與式諸誤悉各鐵出別記于後閒有術義隱晦莫揭其恉亦各疏詮并坿後次祖序玉鑑謂朱氏復游廣陵踵門而學者雲集夫旣曰雲集當不止一二人曾幾何時而學者姓氏莫知誰何一無可攷茲吾鄉從事朱氏學者又復雲集思後之無可攷亦如今用是臚列其究心游藝同治四元則有江都沈

與九𢼸田季華普實天長岑紹周建功暨其從子秋舲淦全茮金禹谷望欣天長乃唐割江都六合高郵地所置初爲千秋縣尋改今名本吾郡屬邑全茮則在隋卽屬江都郡當朱氏游廣陵其時二邑尚同隸揚州路故岑與金均得偁吾郡人其督工校讐則有儀徵陳樸生輅畢蘊齋光琦而此書之得以復歸吾郡者爲甘泉汪孟慈喜孫倡其始皆有功于朱氏者焉校斁因書此于簡末以見是書之可寶兼知源流云道光己亥七月旣望惟揚後學羅士琳茗香識

新編筭學啓蒙目錄

計三卷共二十門 凡二百五十九問

新編算學啓蒙目錄 終

新編筭學啓蒙卷上

松庭 朱 世傑 編撰

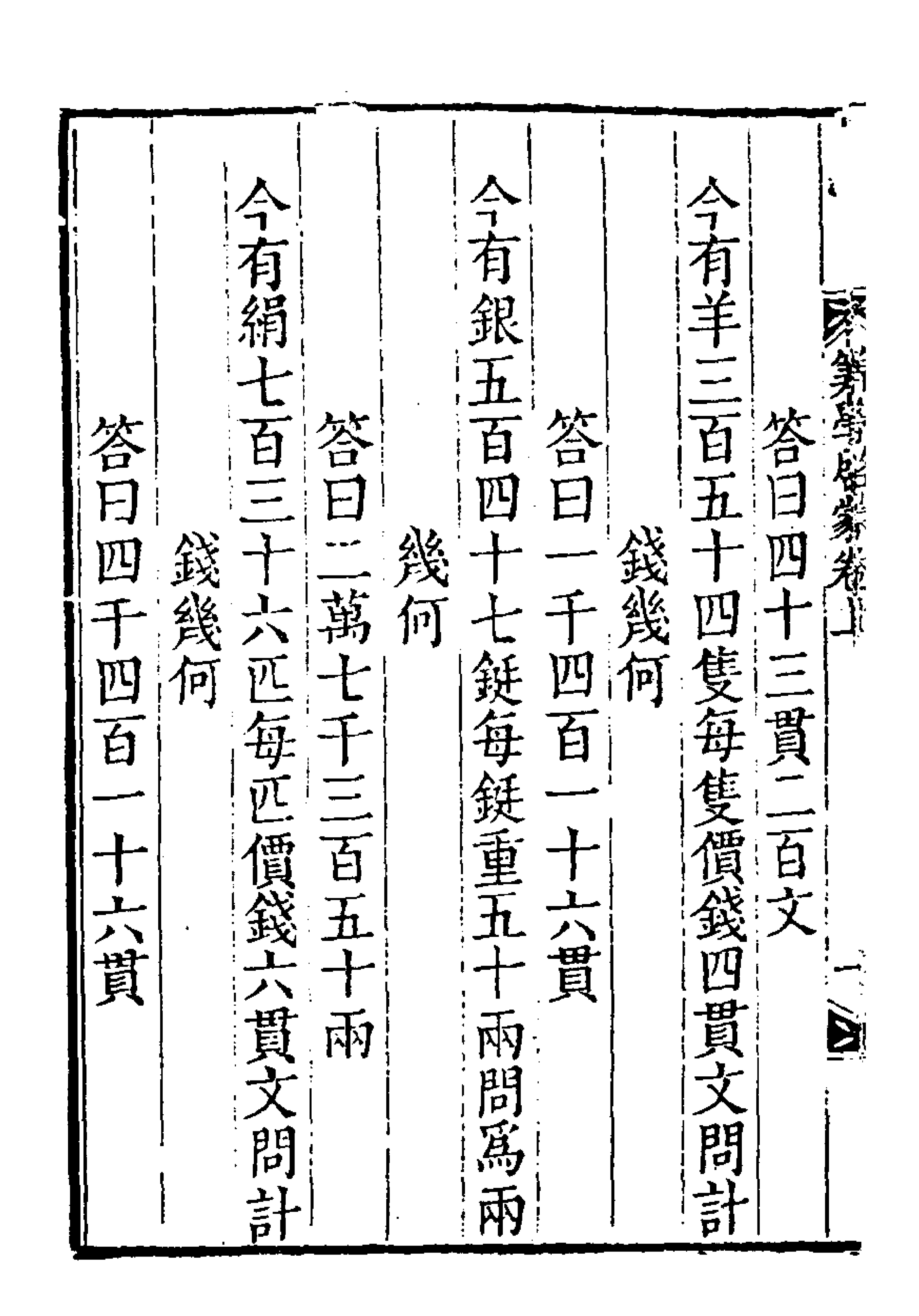
縱橫因法門 八問

此法從來向上因　但言十者過其身
呼如本位須當作　知筭縱橫數目真

今有粟二百一十六斗每斗價錢二文問計錢幾何

答曰四百三十二文

今有絲一百四十四兩每兩價錢三百文問計錢幾何



答曰四十三貫二百文

今有羊三百五十四隻每隻價錢四貫文問計錢幾何

答曰一千四百一十六貫

今有銀五百四十七鋌每鋌重五十兩問爲兩幾何

答曰二萬七千三百五十兩

今有絹七百三十六匹每匹價錢六貫文問計錢幾何

答曰四千四百一十六貫

今有麻八百九十二秤每秤價錢七百文問計錢幾何

答曰六百二十四貫四百文

今有布六百三十四尺每尺價錢八十文問計錢幾何

答曰五十貫七百二十文

今有馬四百二十五匹每匹價錢九十貫問計錢幾何

答曰三萬八千二百五十貫

術曰列物數在上各以價錢從上因之即

得合前問

身外加法門十一問

筭中加法最堪誇　言十之時就位加

但遇呼如身下列　君從法式定無差

今有米六碩八㪷四升每㪷價錢一百一十文問計錢幾何

答曰七貫五百二十四文

今有羅三十四尺六寸每尺價錢一百二十文問計錢幾何

答曰四貫一百五十二文

今有鹽八百七十三袋每袋價錢一十三貫文
問計錢幾何
答曰一萬一千三百四十九貫

今有地三頃二十四畝每畝納粮一升四合問
計粮幾何
答曰四碩五斗三升六合

今有木香一百九十八秤每秤重一十五斤問
爲斤幾何
答曰二千九百七十斤

今有黃蠟三千八百五十斤每斤重一十六兩

問爲兩幾何

答曰六萬一千六百兩

今有柑子四百三十六枚每枚價錢一十七文

問計錢幾何

答曰七貫四百一十二文

今有軍人三千二百七十名每名支粮一碩八

㪷問計粮幾何

答曰五千八百八十六碩

今有雞三百四十五隻每隻價錢一百九十文

問計錢幾何

答曰六十五貫五百五十文

今有夫匠共五百三十八人每人支工食錢一百九十四文問計錢幾何

答曰一百四貫三百七十二文

今有木綿三千二百六十匹每匹價錢一貫七百五文問計錢幾何

答曰五千五百五十八貫三百文

術曰列物數於上各以價錢依法從下身外加之卽得合問

留頭乘法别規模　起首先從次位呼

言十靠身如隔位　遍臨頭位破身鋪

今有白豆八十四斛每斛價錢二百一十文問

計錢幾何

答曰一十七貫六百四十文

術曰列豆八十四斛於上以斛價二百一

十文乘之合問

今有胡椒六十三斤四兩每斤價錢三百八十

文問計錢幾何

答曰二十四貫三十五文

術曰列椒數斤下留兩得六十三斤二分半於上以斤價三百八十文乘之合問

今有沈香九斤一十二兩每斤價錢四貫五百文問計錢幾何

答曰四十三貫八百七十五文

術曰列香數斤下留兩得九斤七分五厘於上以斤價四貫五百文乘之合問

今有綿子二十三斤六兩每兩價錢五十四文問計錢幾何

答曰二十貫一百九十六文

術曰列綿子二十三斤身外加六通兩答入六兩共得三百七十四兩於上以兩價五十四文乘之合問

今有茴香五秤八斤四兩每斤價錢六十八文問計錢幾何

答曰五貫六百六十一文

術曰列五秤身外加五通斤答入八斤四兩斤下兩者留之共得八十三斤二分半於上以斤價六十八文乘之合問

今有片腦五斤七兩一十八銖每銖直銀七厘

二毫問直銀幾何

答曰一十五兩一錢六分三厘二毫

術曰列五斤身外加六通兩內子七得八十七兩以二十四乘之得數加入一十八銖共得二千一百六銖於上以七厘二毫乘之合問

今有官桂一百八十九裹每兩價錢八十七文問計錢幾何裹法二斤四兩

答曰五百九十一貫九百四十八文

術曰列共裹以裹法三十六兩乘之得六

千八百四兩於上以兩價八十七文乘之

即得合前問

今有粳米八八㪷七升四合每㪷換糯米九升一

合問糯米幾何

答曰七㪷九升五合三勺四抄

術曰列粳米共數於上以九升一合乘之

即得合前問

今有芝麻六碩八㪷四升每㪷壓油三斤一十

二兩問壓油幾何

答曰二百五十六斤半

術曰列芝麻共數於上以三斤七分五厘乘之七分五厘者乃十二兩留數也合問

今有小麥五碩九㪷二升每㪷磨麵六斤一十四兩問磨麵幾何

答曰四百單七斤

術曰列麥數於上以六斤八分七厘半乘之八分七厘半者乃十四兩留數合問

今有菉荳三十二碩七㪷三升每㪷造粉五斤六兩問造粉幾何

答曰一千七百五十九斤三兩八錢

術曰列荳數於上以五斤三分七厘半乘之三分七厘半者乃六兩留數也斤下分者身外加六為兩合問

今有甘草九千七百六十五斤一十兩每斤博絹一尺二分四厘問博絹幾何

答曰一萬尺

術曰列甘草共數斤下留兩於上以一尺單二分四厘乘之合問

今有白檀四千八百八十二斤一十三兩每斤價錢四貫九十六文問錢幾何

答曰二萬貫

術曰列白檀共數斤下留兩於上以四貫九十六文乘之合問

今有黍三千六百六十二碩一斟九合三勺七抄五撮每斟對麥八升一合九勺二抄問對麥幾何

答曰三萬斟

術曰列共黍於上以八升一合九勺二抄乘之合問

今有粟七萬八千一百二十五碩每斟爲御米

五升一合二勺問米幾何

答曰四萬碩

術曰列共粟於上以五升一合二勺乘之合前問

今有降真二十四萬四千一百四十斤一十兩每斤直銀二錢四厘八毫問直銀幾何

答曰五萬兩

術曰列降真共數斤下留兩於上以二錢四厘八毫乘之合問

今有鹽一千九百二十引每引換黃蠟三十一
斤四兩問換黃蠟幾何
答曰六萬斤
術曰列共鹽引數於上以三十一斤二分
半乘之合問
今有細絲一千九百五十三斤二兩每斤直銀
一兩一十一銖八絫四黍問直
銀幾銖
答曰七萬銖
術曰列細絲共數斤下留兩於上列一兩

以二十四銖通之內子共得三十五銖八絫四黍乘之合問

今有黃金一萬二千八百兩每兩買地六畝二分五厘問買地幾何

答曰八萬畝

術曰列金數於上以六畝二分五厘乘之合前問

今有田一百五十六頃二十五畝每畝收稻五斛七㪷六升問收稻幾何

答曰九萬斛

術曰列田畝數於上以五斛七㪷六升乘之通前之問還源於除法內訓導初學務要演熟乘除加減引而伸之

身外減法門十一問

減法根源必要知　卽同求一一般推
呼如身下須當減　言十從身本位除

今有錢七貫五百二十四文欲糴芝麻每㪷價錢一百一十文問得幾何

答曰六碩八㪷四升

今有錢四貫一百五十二文欲截紅綾每尺價錢一百二十文問得幾何

答曰三十四尺六寸

今有錢一萬一千三百四十九貫欲買高茶每引價錢一十三貫文問得幾何

答曰八百七十三引

今有地不記畝數只云每畝納稅粮一升四合今共納四碩五㪷三升六合問地幾何

答曰三頃二十四畝

今有梔子二千九百七十斤每秤重一十五斤問爲秤幾何

答曰一百九十八秤

今有絲六萬一千六百兩每斤重一十六兩問爲斤幾何

答曰三千八百五十斤

今有錢七貫四百一十二文欲令一十七人分之問人得幾何

答曰四百三十六文

今有粮五千八百八十六碩欲給貧難每戶一碩八㪷問戶給幾何

答曰三千二百七十戶

今有錢六十五貫五百五十文欲買苧絲每尺
價錢一百九十文問得苧絲幾
何
答曰三百四十五尺
今有錢一百四貫三百七十二文欲買麻布每
匹價錢一百九十四文問買布
幾何
答曰五百三十八匹
今有錢五千五百五十八貫三百文欲買松木
每株價錢一貫七百五五文問買

木幾何

答曰三千二百六十株

術曰列錢物於上爲實各以價錢爲法從上身外減之即得合問 此術即是求一除法

九歸除法門 二十九問

實少法多從法歸　實多滿法進前居

常存除數專心記　法實相停九十餘

但遇無除還頭位　然將釋九數呼除

流傳故泄眞消息　求一穿韜總不如

今有錢四貫三百二十文欲糴白荳每𣁽價錢

二十文問得幾何

答曰二百一十六㪷

今有錢四十三貫二百文欲買細絲每斤價錢

三百文問得幾何

答曰一百四十四斤

今有錢一千四百一十六貫欲買絹子每匹價

錢四貫文問得幾何

答曰三百五十四匹

今有銀二萬七千三百五十兩欲爲課銀每錠

五十兩問爲幾錠

答曰五百四十七錠

今有錢四千四百一十六貫欲買大羅每匹價

錢六貫文問得幾何

答曰七百三十六匹

今有錢六百二十四貫四百文欲買甘草每秤

價錢七百文問得幾何

答曰八百九十二秤

今有錢五十貫七百二十文欲買細布每尺價

錢八十文問得幾何

答曰六百三十四尺

今有錢三萬八千二百五十貫欲買良馬每匹

價錢九十貫問得幾何

答曰四百二十五匹

術曰列錢數爲實以價錢爲法而一合問

今有錢一十七貫七百四十五文欲糴黑荳斛

價二百一十文問糴荳幾何

答曰八十四斛半

術曰列錢數爲實以斛價二百一十文爲

法實如法而一合問

今有錢二十四貫三十五文欲買白籛斤價三

百八十文問得幾何
答曰六十三斤四兩
術曰列錢數爲實以斤價三百八十文爲法除之斤下分者身外加六爲兩合問
今有錢四十三貫八百七十五文欲買水銀斤價四貫五百文問買幾何
答曰九斤一十二兩
術曰列錢數爲實以四貫五百文爲法實如法而一斤下分者身外加六爲兩合問
今有錢二十貫一百九十六文欲買丁香兩價

五十四文問得幾何

答曰二十三斤六兩

術曰列錢數爲實以五十四文爲法實如法而一得三百七十四兩以斤率十六約之合問

今有錢五貫六百六十一文欲買陳皮斤價六十八文問得幾何

答曰八十三斤四兩

術曰列錢數爲實以六十八文爲法實如法而一斤下分者身外加六爲兩合問

今有銀一十五兩一錢六分三厘二毫每銀七
厘二毫換片腦一銖問得幾何
答曰五斤七兩一十八銖
術曰列銀數爲實以七厘二毫爲法除之
得二千一百六銖以斤銖法三百八十四
約之得五斤不滿法者以兩銖法二十四
約之得七兩不滿法者命之合問
今有錢五百九十一貫九百四十八文欲買銀
朱兩價八十七文問得幾累
答曰一百八十九累

術曰列錢數爲實以八十七文爲法實如法而一得六千八百四兩以纍法三十六約之合問

今有細米七㪷九升五合三勺四抄每九升一合準糲米一㪷問得幾何

答曰八㪷七升四合

術曰列米數爲實以九升一合爲法實如法而一合問

今有香油二百五十六斤半每三斤一十二兩用芝麻一㪷問用芝麻幾何

答曰六碩八㪷四升

術曰列油數爲實以三斤七分半爲法除之合問

今有麵四百零七斤每六斤一十四兩用麥一㪷問用麥幾何

答曰五碩九㪷二升

術曰列麵數爲實以六斤八分七厘半除之八分七厘半者乃十四兩留數合問

今有鹽二千四百六十引每引四百五斤爲率今每引外多附餘三十斤問共

爲引數幾何

答曰二千六百四十二引九十斤

術曰列鹽引數於上併零數附餘共得四百三十五斤乘之得一百七萬一百斤爲實以四百五斤爲法除之不滿法者命之

合前問

今有荳粉一千七百五十九斤三兩八錢每五斤六兩用荳一㪷問荳幾何

答曰三十二碩七㪷三升

術曰列粉數斤下留兩爲實以五斤三分

七厘半爲法實如法而一合問

今有紬一萬尺每一尺二分四厘換麻一斤問

換麻幾何

答曰九千七百六十五斤一十兩

術曰列紬數爲實以一尺二分四厘爲法

實如法而一斤下分者身外加六爲兩合

前問

今有錢二萬貫欲買細絲斤價四貫九十六文

問得絲幾何

答曰四千八百八十二斤一十三兩

術曰列錢數爲實以斤價四貫九十六文爲法除之斤下分者身外加六爲兩合問

今有米三萬㪷每八升一合九勺二抄折荳一㪷問折荳幾何

答曰三千六百六十二碩一㪷九合三勺七抄五撮

術曰列米數爲實以八升一合九勺二抄爲法實如法而一合問

今有芝麻四萬碩每五升一合二勺對粟一㪷問對粟幾何

答曰七萬八千一百二十五碩

術曰列芝麻數爲實以五升一合二勺爲

法除之合問

今有錢五百貫欲糴小麥每斛價錢一貫二百

八十文問糴麥幾何

答曰三百九十斛六㪷二升半

術曰列錢數爲實以一貫二百八十文爲

法實如法而一合問

今有人叅六萬斤每三十一斤四兩換茶一引

問換茶幾何

答曰一千九百二十引

術曰列人參數爲實以三十一斤二分半爲法實如法而一合問

今有金七萬銖每三十五銖八絫四黍易片腦一斤問易腦幾何

答曰一千九百五十三斤二兩

術曰列金數爲實以三十五銖八絫四黍爲法實如法而一得一千九百五十三斤斤下一分二厘五毫以斤率十六乘之得二兩合問

今有地八萬畒每六畒二分五厘直銀一斤問直銀幾何

答曰一萬二千八百斤

術曰列地畒數爲實以六畒二分五厘爲法實如法而一合問

今有稻九萬斛每田一畒收稻五斛七㪷六升問田幾何

答曰一百五十六頃二十五畒

術曰列稻數爲實以五斛七㪷六升爲法實如法而一合問

異乘同除門八問

今有錢九貫八百七十九文糴米五碩三㪷四升只有米三十六碩九㪷問直錢幾何

答曰六十八貫二百六十五文

術曰列只有米數以九貫八百七十九文乘之為實以五碩三㪷四升為法除之市壓

日用而今有之合問

今有米五十三㪷四升直錢九貫八百七十九文只有錢六十八貫二百六十

五文問得米幾何

答曰三百六十九㪷

術曰列只有錢數以五十三㪷四升乘之爲實以九貫八百七十九文爲法實如法而一合問

今有銀二十二兩五錢二分半倒絲六斤一十兩只有絲三百四斤一十二兩問倒銀幾何

答曰一千三十六兩一錢半

術曰列只有絲數斤下留兩以二十二兩

五錢二分半乘之爲實以六斤六分二厘

半爲法實如法而一（六分二厘半者乃十留六二五）合問

今有絲六斤一十兩直銀二十二兩五錢二分

半只有銀一千三十六兩一錢

半問得絲幾何

答曰三百四斤一十二兩

術曰列只有錢數以六斤六分二厘半乘

之爲實以二十二兩五錢二分半爲法除

之斤下分者身外加六爲兩合問

今有人借絹一匹一丈四尺闊一尺八寸今還

絹闊二尺五寸問還長幾何法匹

三十二尺

答曰一匹一尺一寸二分

術曰列絹通尺內子得四十六尺以闊一尺八寸乘之爲實以二尺五寸爲法除之仍以匹法約之合問

今有人借絹一匹一尺一寸二分闊二尺五寸今還絹闊一尺八寸問還長幾何匹法同前

答曰一匹一丈四尺

術曰列絹通尺內子得三十三尺一寸二分以二尺五寸乘之爲實以一尺八寸爲法實如法而一仍以匹法約之合問

今有織錦七匹六尺五寸用絲八斤二兩二十一銖欲織八十四匹一丈五尺問用絲幾何匹法二十四尺

答曰九十五斤三兩六銖

術曰列八斤通兩內子二得一百三十兩以二十四銖通之內子二十一得三千一百四十一銖於上位又列八十四匹以匹

法通之內子得二千三十一尺以乘上位
得六百三十七萬九千三百七十一爲實
又列七匹通尺內子得一百七十四尺五
寸爲法除之得三萬六千五百五十八銖
以斤銖法三百八十四約之爲斤不滿法
者以兩銖法二十四約之爲兩不滿法者
命之合問

今有絲八斤二兩二十一銖織錦七匹六尺五
寸只有絲九十五斤三兩六銖
問織錦幾何匹法同前

答曰八十四匹一丈五尺

術曰列只有絲通兩內子得一千五百二十三兩以二十四銖通之內子六共得三萬六千五百五十八銖於上位又列七匹通尺內子得一百七十四尺五寸以乘上位得六百三十七萬九千三百七十一爲實又列八斤通兩內子得一百三十兩以二十四銖通之內子二十一共得三千一百四十一爲法實如法而一得二千三十一尺以匹法約之合問

庫務解稅門十一問

今有人典錢八十五貫七百文每貫月利三十文今八箇月問利錢幾何

答曰二十貫五百六十八文

術曰列本錢八十五貫七百於上位置八箇月以三十文乘之得二百四十文以乘上位即得而今有之合問

今有人典錢二百三十六貫每貫月利三十五文今七箇月九日問利錢幾何

答曰四十三貫七十文

術曰列九日以三十日除之得三分加入七箇月共得七箇月三分以二十五文乘之得數以乘本錢二百三十六貫合問

今有人借銀二十五兩每兩月利二分五釐問幾何日而本利適等

答曰四十箇月

術曰列借銀爲實以六錢二分五釐爲法實如法而一（爲法之數乃是二分五釐乘借銀故爲法）合問

又術曰列銀一兩爲實以二分半爲法實如法而一亦合前問

今有人借錢共還本利九百九十六貫六百五十六文只云每貫月利三十五文今九箇月一十八日問元借錢幾何

答曰七百四十六貫

術曰置共還錢爲實列九箇月六分六分者乃三十日除一十八日以三十五文乘之得數加本錢一貫共得一貫三百三十六文爲法實如法而一得元借錢數合問

今有人借銀九十兩月利二兩只云今共還四

千三百五十六兩經三箇月一
十二日問本利幾何

答曰

本銀四千五十兩

利銀三百六兩

術曰置共還銀以九十兩乘之得三十九
萬二千四十爲實三箇月四分以二兩因
之得數加入九十兩共得九十六兩八錢
爲法實如法而一得本銀反減共還銀數
餘卽利銀也合問

今有官倉共收粮一千八百一十一碩三㪷一升四勺每㪷帶耗七合五勺六抄問正粮幾何

答曰一千六百八十四碩

術曰列共收粮爲實併正耗粮得一㪷七合五勺六抄爲法實如法而一合問

今有稅務法則三十貫納稅一貫客持絲六百四十斤斤價三貫二百五十二文問納稅錢幾何

答曰六十九貫三百七十六文

術曰列絲數以斤價乘之得二千八十一貫二百八十文又以一貫乘之爲實以三十貫爲法實如法而一而今有之合問

今有客持香七百八十四斤舶司稅之八而取一今稅一百斤却貼與客錢一貫七百三十文問斤價幾何

答曰八百六十五文

術曰列客持香數以八而一得九十八斤乃合稅之香數以減一百斤餘二斤爲法列貼與客錢爲實實如法而一得斤價也合問

今有客持珍珠三千七百六十顆船司稅之四十分取三今稅訖三百顆貼與客錢一十貫三百五十文欲買一百五十顆問與錢幾何

答曰八十六貫二百五十文

術曰列客持珠數三之四十而一得二百八十二顆（乃合稅之珠數）以減三百顆餘一十八爲法列一百五十顆以貼與客錢乘之爲實實如法而一即得合問

今有客持胡椒而務稅之先稅十分取一次稅

三十分取一今共稅訖三十五斤一兩六錢問客元持椒幾何

答曰二百七十斤

術曰列共稅訖椒數通兩內子得五百六十一兩六錢十之爲實以一兩三錢爲法實如法而一爲法之數以十兩爲率兩次官合稅一兩三錢故爲法也以斤率十六約之今市舶司有之合問

今有客持降眞兩務稅之先稅三十分取一次稅五十分取三餘有三千斤問客元持降眞幾何

答曰三千三百一斤一千三百六十三分斤之七百三十七

術曰置三千斤以所稅者三十乘之又以五十乘之得四百五十萬爲實以不稅者二十九四十七相乘得一千三百六十三爲法實如法而一不滿法者命分合問

折變互差門 十五問

今有香油三兩折菜油四兩只云香油斤價四百文却有菜油八十四斤一十二兩問直錢幾何

答曰二十五貫四百二十五文

術曰列香油斤價以三兩因之十六而一

得七十五文乃香油三兩折菜油四兩之價列菜油通兩

内子得一千三百五十六兩以七十五文

乘之爲實以四兩爲法除之合問

今有人欠錢一萬一千二百五十貫欲還錢銀

適等其銀每兩折錢五貫文問

各還幾何

答曰

錢一千八百七十五貫

銀一千八百七十五兩

術曰列欠錢數五之得五萬六千二百五十貫爲實以三十爲法實如法而一合問

又術曰列欠錢數爲實以六除之卽得錢銀適等也而今有之中統至元是也

今有人欠錢一千九百五十八貫欲還二分銀一分錢其銀每兩折錢五貫問各還幾何

答曰

錢一百七十八貫

銀三百五十六兩

術曰列欠錢數五之得九千七百九十貫爲實以五十五爲法實如法而一得錢數倍之爲銀數也合問

又術列欠錢爲實身外減一得錢也倍之爲銀

今有錢七十三貫五百八十四文欲買油麪粉三色適等油斤價三百四十八文麪斤價一百二十四文粉斤價一百一十二文問各等重幾何

答曰各一百二十六斤

云每粟一㪷準米六升菽豆八升折粟一㪷本粟一㪷止納一㪷須令三色適等納之問各停納幾何

答曰各二百二十七碩一㪷

術曰列共粟以米六升乘之得五千三百三十六㪷八升五合爲實以二㪷三升五合爲法實如法而一爲法數者各以六升爲率米折粟一㪷豆折粟七升五合本粟六升三位併之共得二㪷三升半爲法也合問

今有足色金五十兩欲爲八分金問入銀幾何

答曰一十二兩五錢

術曰列金數爲實以八分爲法而一得六十二兩五錢内減五十兩餘卽入銀合問

今有銀一十二兩五錢足色金五十兩併而同煉問爲顏色分數幾何

答曰八分色

術曰列金五十兩爲實併金銀得六十二兩五錢爲法實如法而一合問

今有絲六十二斤半換金一十兩内八分半金五兩七分半金五兩問二色金

每兩直絲幾何

答曰

八分半直六斤一十兩二錢五分

七分半直五斤一十三兩七錢五分

術曰置絲通兩爲實列五兩以八分半乘之又列五兩以七分半乘之得數併之得八兩乃是十分金數爲法實如法而一得一百二十五兩乃一兩金之絲數也副置上以八分半乘之下以七分半乘之又各以斤率約之合問

今有粟一十九碩六㪷八合欲爲糙細二米糙

米八升用粟一㪷細米五升一合二勺用粟一㪷須令糙米倍之細米之數問各幾何

答曰

細米四碩四㪷三合二勺

糙米八碩八㪷六合四勺

術曰列粟數以五升一合二勺乘之得一百㪷三升九合二勺九抄六撮爲實以二㪷二升八合爲法實如法而一爲法之數各以五升一合二勺爲率細米一停折粟一㪷糙米二停折粟一㪷二升八合二位併之共得

二斗二升八合故爲法也得細米數倍之爲糙米合問

今有鹽五千七百引欲令大船一停小船二停載之只云大船三隻載五百引小船四隻載三百引問各幾何

答曰

大船一十八隻

小船三十六隻

術曰列三隻四隻於左行五百三百於右行毋互乘子右上得二千石下倍之得一千八百二位併之得三千八百爲法左行分毋相乘得一十

二以乘五千七百引得六萬八千四百爲實實如法而一得大船倍之即小船合問

今有馬軍七人給腿裙絹二匹二丈步軍六人給胖襖絹四匹三丈二尺今共有絹六千六百二十二匹四尺欲給馬步軍人適等問各幾何

匹法三十八尺

答曰各五千六百七十人

術曰先列七人於左上六人於左下又列九十六尺於右上一百八十四尺於右下

以左行互乘右行右上得五百七十六右下得一千二百八十八二位相併得一千八百六十四爲法左行分母相乘得齊四十二（乃是馬軍四十二人得腿裙絹五百七十六尺步軍四十二人得胖襖絹一千二百八十八尺）列絹六千六百二十二匹以三十八乘之得數搭入四尺共得二十五萬一千六百四十尺以分母四十二乘之得一千五十六萬八千八百八十爲實以一千八百六十四爲法實如法而一各得五千六百七十十人合問

今有粮一萬三千四百七十七碩一㪷三分㪷之一欲給軍人只云馬軍六人給粮五十三㪷水軍七人給粮五十四㪷步軍九人給粮五十五㪷其馬軍如水軍中半步軍多如馬軍太半問三色軍及各給粮幾何

答曰

馬軍三千一百六十四人粮二千七百九十四碩八㪷三分㪷之二

水軍六千三百二十八人糧四千八百八十一碩六斗

步軍九千四百九十二人糧五千八百碩六斗三分斗之二

術曰列六人七人九人於左行五十三斗五十四斗五十五斗於右行左行互乘右行訖△左上得三千三百三十九倍左△中得五千八百三十三因左△下得六千九百三十共併又三因之得四萬八千三百三為法左行相乘得三百七十八列共糧通

分內子以三百七十八乘之得一億五千二百八十三萬六百九十二爲實以四萬八千三百三爲法實如法而一得馬軍倍之爲水軍三之卽步軍也求各粮者列三邑軍數各以本邑給粮乘之爲實以各軍率除之合問

新編筭學啓蒙卷上